

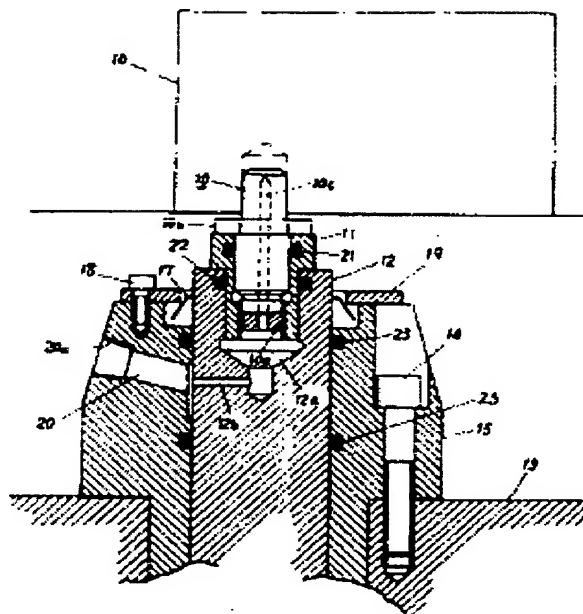
**POSITIONING PIN WHICH CAN DETECT BREAKAGE**

**Patent number:** JP57027640  
**Publication date:** 1982-02-15  
**Inventor:** IMAI NOBORU; others: 02  
**Applicant:** NISSAN MOTOR CO LTD  
**Classification:**  
- international: B23Q3/18; B23Q39/00  
- european:  
**Application number:** JP19800099790 19800723  
**Priority number(s):**

**Abstract of JP57027640**

**PURPOSE:** To enable breakage of a pin to be detected certainly by forming the blind hole which introduces fluid into the positioning pin for a work, permitting communication with the air through this hole when the top edge of the pin is broken.

**CONSTITUTION:** A blind hole 10C which communicates to the lower end along the axis line of the positioning pin 10 for a work 16 is drilled, and fluid is introduced into the hole through fluid passages 20, 12a, and 12b from outside. When, the top edge of the positioning pin 10 is broken, fluid communicates to the outside air, and the variation of the negative pressure is detected by a pressure sensing element etc., and a lamp etc. are lighted up.



Data supplied from the esp@cenet database - Patent Abstracts of Japan

## ⑫ 公開特許公報 (A)

昭57—27640

⑪ Int. Cl.<sup>3</sup>B 23 Q 3/18  
39/00

識別記号

庁内整理番号

7528—3C  
7173—3C

⑬ 公開 昭和57年(1982)2月15日

発明の数 1  
審査請求 未請求

(全 5 頁)

⑭ 折損検知可能な位置決めピン

座間市栗原4599—4

⑮ 特 願 昭55—99790

⑯ 発 明 者 村田壮太

⑰ 出 願 昭55(1980)7月23日

藤沢市長後2658—3

⑱ 発 明 者 今井昇

⑰ 出 願 人 日産自動車株式会社

大和市中央2—7—18

横浜市神奈川区宝町2番地

⑲ 発 明 者 堀義勝

⑱ 代 理 人 弁理士 大澤敬

## 明 細 書

## 1. 発明の名称

折損検知可能な位置決めピン

## 2. 特許請求の範囲

1 内部に流体を導き得るめくら穴を備えた折損検知可能な位置決めピン。

## 3. 発明の詳細な説明

この発明は、搬送されてきた工作物を加工のため位置決めする位置決めピンに関し、特にピンが折れたときに直ちにその折損を検知できるようにした折損検知可能な位置決めピンに関する。

例えば、ダイレクトフィードのトランスファマシン等においては、第1図に示すように、レールR上に載置した工作物(以下「ワーク」と称す)1をトランスフアーバー3をその軸線まわりに回転させることにより、これに固定されているトランスフアージョー2で両側を挟むような状態となし、トランスフアーバー3の矢印X方向への前進によつて所定位置まで搬送し、ワーク1の基準穴1aに位置決めピン4を上昇させることにより挿

入してワーク1の位置決めを行なう。なお、位置決め後再びトランスフアーバーを回転させ、かつ軸線方向に後退させる。

その際、気温の変化等によつてトランスフアーバー3が伸縮すると、ワーク1はトランスフアージョー2で位置規制されているため、ワーク1の基準穴1aがずれて、位置決めピン4との間にズレが生じる。このズレ量 $\epsilon$ が大きいと、位置決めピン4が折れることがある。

また、位置決めの際に、トランスフアージョー2をワーク1から逃がし、ワーク1を自由状態にしてから位置決めピン4を挿入する方法もあるが、基準穴1aに位置決めピン4が入らずワーク1を押し上げてしまうことがあるので、ワーク1の浮き上り防止ストッパをつける必要がある。そのため、ズレ量 $\epsilon$ が大きいと、その防止ストッパと位置決めピン4とでワーク1を挟むことになり、やはり位置決めピン4が折れることがある。

位置決めピン4は、第2図に示すように、ピンのつけ根4a付近で折れ易いが、位置決めピン4

が折れたとき、この折損を検知できないと、折れたままワーク1を加工してしまうことがあり、ワーク1の位置精度が確保できない。したがって適切な折損検知手段が要望される。

しかしながら、従来の位置決めピンの構造では折損を検知することが困難であつた。

この発明は、上記の点に鑑みてなされたもので、ピンの内部に流体を導き得る盲穴を設け、ピンが折れたときにこの穴が大気と通じるようにして、ピンが折損したことを確実に検知することができるようにした位置決めピンを提供するものである。

以下、添付図面を参照して、この発明の実施例を説明する。

第3図は、この発明の一実施例を示すその装着状態の断面図である。位置決めピン10は、下方端部に雄ねじ部10aを形成すると共に中間部にフランジ部10bを設けてあり、リテーナ11の中心孔に上方より挿入して、リテーナ11の雄ねじ部に螺入して固定される。そして、このリテーナ11をシャフト12の上部に設けた盲穴に挿し

て、シャフト12に溶接してある。

シャフト12は、工作機等の本体13に締付ボルト14で取付けたブッシュ15に嵌挿し、その内面をガイドとして上下に摺動され、ワーク16の基準穴に位置決めピン10を挿入するものである。このシャフト12の上部には防塵用スクレーパ17を設け、ブッシュ15の頭部に締付ボルト18で取付けた押えカバー19によつて、防塵用スクレーパ17を押え付けている。

そして、この位置決めピン10の中心部に流体を導き得る盲穴10cを設けてあり、この穴10cは位置決めピン10の下端から穿設し、上端の頭部外表面近くまで延設したため穴になつている。また穴10cの下方は、リテーナ11の下端面とシャフト12との間に設けた空間部12aに開放している。

ブッシュ15には、流体供給孔20が外表面からシャフト12に向つて設けてあり、シャフト12の空間部12aとは連通孔12bによつて連通している。この流体供給孔20の入口には、例えば

圧縮空気等の供給管との結合のためテーパねじ20aを形成してある。

なお、位置決めピン10の外周とリテーナ11の内周との接触面、リテーナ11の外周とシャフト12の内周との接触面、およびシャフト12の外周とブッシュ15の内周との摺動面には、流体の洩れを防止するためそれぞれOリング21, 22, 23を介装してある。

つぎに、この実施例による位置決めピン10を使用した折損検出方法について説明する。

例えば、図示しないコンプレッサから流体供給孔20に空圧配管をし、その途中にプレッシャスイッチをセツトしておき、コンプレッサから絶えず一定圧の空気を供給して置く。位置決めピン10の先端が折れると、ピン内部の穴10cが大気に開放されるので、穴10cの空気は大気に放出され、プレッシャスイッチ部の空気圧が低下する。この圧力の変化を、例えば圧力応動素子等を用いて電気信号に変換して位置決めピン10の折損検知をすることができる。

第4図及び第5図は、それぞれこのような位置決めピンの折損検知を行なうための装置の一例を示す空圧回路図及び電気回路図である。

第4図において、例えばコンプレッサ等の加圧空気源31から減圧弁32と可変絞り33とを介して位置決めピン10に配管する。そして、減圧弁32と可変絞り33との間の経路に圧力計34とプレッシャスイッチ35とを配置し、可変絞り33と位置決めピン10との間の経路にプレッシャスイッチ36を配置する。

第5図において、タイマリレー37をプレッシャスイッチ35の常開接点35aと直列接続し、リレー38をタイマ37の常開接点37aを介してプレッシャスイッチ36の常開接点36aと直列接続し、さらにリレー39をタイマリレー37の常開接点37aを介してプレッシャスイッチ36の常閉接点36bと直列接続してある。

加圧空気源31から減圧弁32によつて適宜減圧され一定圧となつた加圧空気が、可変絞り33を通つて位置決めピン10の穴10cに導かれる。

したがって、加圧空気供給時に最初プレッシャスイッチ35が作動し、ある時間遅れてプレッシャスイッチ36が作動するが、位置決めピン10が正常であれば、この過渡期を過ぎると、プレッシャスイッチ35およびプレッシャスイッチ36は同一静圧を受けるので、共に作動状態を続ける。

もし、位置決めピン10が折損して加圧空気が大気に放出されると、可変絞り33を通つた後の空気経路の空気圧が低下して、プレッシャスイッチ36の作動が停止する。

したがって、位置決めピン10が折損しておらず正常のときは、まず、プレッシャスイッチ35の作動により常開接点35aがオンしてタイマリレー37に通電し、そのタイマ設定時間後常開接点37aがオンし、この時、すでに常開接点36aはオンとなり常閉接点36bはオフとなつてゐるため、リレー38だけが作動し、このリレー38の作動によつて例えば位置決めピン10が正常であることを表示するランプ等を点灯させる。

次に、位置決めピン10が折損している場合は、

常開接点35aがオンしてから、設定時間後にタイマリレー37の常開接点37aがオンした時、プレッシャスイッチ36が作動していないため、その常閉接点36bがオンのままなのでリレー39が作動する。このリレー39の作動によつて、例えば機械を停止させるとか、警告灯を点滅させたりあるいはブザーを鳴らすなどの信号をだすことができる。

なお、正常であつた位置決めピンが急に折損したような時には、プレッシャスイッチ36は非作動となり、それまで閉じていた接点36aが開くとともにそれまで開いていた接点36aが閉じるので、リレー39を作動させて機械を停止させたり、警告灯を点滅させる等の信号をだすことができる。

なお、加圧空気に代えて液体を用いて同様に折損検知を行なうことも可能である。また、単に着色流体を位置決めピンの穴に供給しておいて、その流出によつて折損を検知することもできる。また、盲穴に加圧流体を通す代りに盲穴内を負圧に

しておき、ピン折損時に大気に通せしめることにより、その差圧を検知するようにしても良い。

以上説明したように、この発明によれば、位置決めピンに設けた盲穴に単に流体を導くだけで、その圧力の低下等によつてピンの折損を検知できるといふ効果が得られる。

#### 4. 図面の簡単な説明

第1図は、ワークの基準穴と位置決めピンとの関係を示す説明図である。

第2図は、位置決めピンの折れ易い部分を示す側面図である。

第3図は、この発明の一実施例を示す縦断面図である。

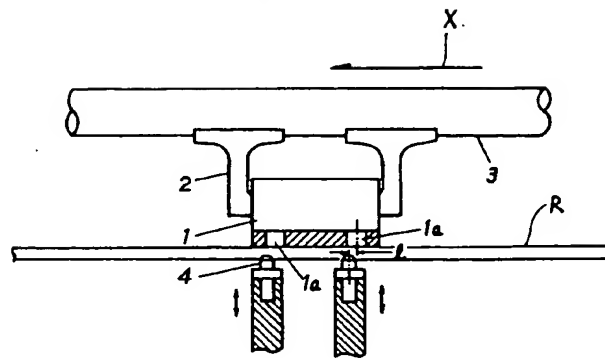
第4図及び第5図は、それぞれこの発明の位置決めピンの折損を検知するための装置の一例を示す空圧回路図及び電気回路図である。

10…位置決めピン      10c…穴  
11…リテーナ          12…シャフト  
13…本体              15…ブッシュ  
16…ワーク            20…流体供給用孔

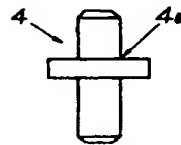
31…加圧空気源          32…減圧弁  
33…可変絞り  
35, 36…プレッシャスイッチ  
37…タイマリレー      38, 39…リレー

出願人    日産自動車株式会社  
代理人    弁理士 大 澤      敬

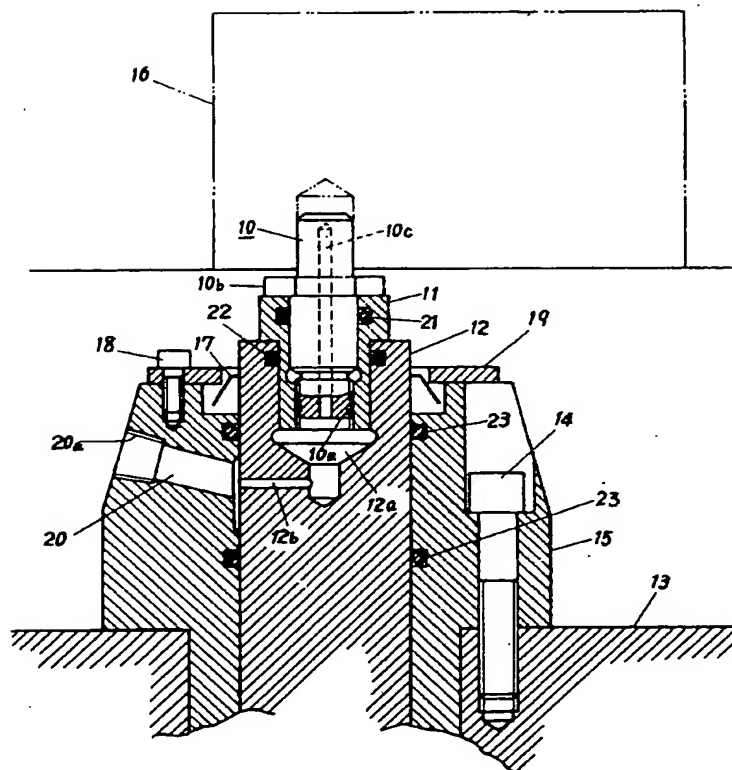
第 1 図



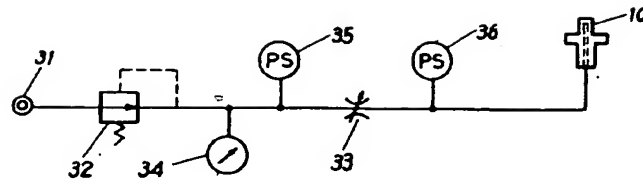
第 2 図



第 3 図



第 4 図



第 5 図

